

NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Biodegradability aliphatic series polyester resin CD tray made of biodegradability resin characterized by coming to add the bulking agent 10 by which surface treatment was carried out to the 100 weight sections - the 150 weight sections.

[Claim 2] CD tray made of biodegradability resin according to claim 1 on which the bulking agent by which surface treatment was carried out carries out surface treatment of at least one sort chosen from a calcium carbonate, clay, talc, an aluminum hydroxide, and a magnesium hydroxide by at least one sort chosen from a titanate coupling agent, an aluminum coupling agent, an acetylene glycol, and its derivative.

[Claim 3] CD tray made of biodegradability resin according to claim 1 on which the bulking agent by which surface preparation was carried out carries out surface preparation of at least one sort chosen from a silica, ceramic balun, glass balun, and a glass bead by the epoxy system silane coupling agent.

[Claim 4] CD tray made of biodegradability resin according to claim 1 on which the bulking agent by which surface preparation was carried out carries out surface preparation of the starch by at least one sort chosen from an acetylene glycol and its derivative.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention consists of an ingredient useful to receipt of CD or CD-ROM which was excellent in rigidity, a feel, and heat-sealing nature though it was cheap, and was able to balance physical properties, and if it lays underground into after [use] soil, it will offer CD tray made of biodegradability resin

disassembled automatically.

[0002]

[Description of the Prior Art] The price of itself conventional biodegradability polyester resin Since it was high in kg and 900 - 2,000 yen /, it was difficult to use it as the above-mentioned ingredient, and the attempt which adds a bulking agent and is made into a low price was also made, but when the addition was increased, the fall of physical properties, especially elongation was remarkable, it became weak and practicality as a CD tray was not able to be expected.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, even when the addition of a bulking agent is increased and is made into a low price, the purpose of this invention suppresses the fall of physical properties, and offers CD tray made of biodegradability resin which can hold the function as a CD tray.

[0004]

[Means for Solving the Problem] CD tray made of biodegradability resin of this invention is biodegradability aliphatic series polyester resin. It comes to add the bulking agent 10 by which surface treatment was carried out to the 100 weight sections - the 150 weight sections. At least one sort chosen as the above-mentioned bulking agent from a calcium carbonate, clay, talc, an aluminum hydroxide, and a magnesium hydroxide What carried out surface treatment by at least one sort chosen from a titanate coupling agent, an aluminum coupling agent, an acetylene glycol, and its derivative; A silica, At least one sort chosen from ceramic balun, glass balun, and a glass bead What carried out surface preparation of thing; or starch which carried out surface preparation by the epoxy system silane coupling agent by at least one sort chosen from an acetylene glycol and its derivative is used suitably, respectively. High restoration is possible for CD tray made of biodegradability resin which consists of these ingredients, and it becomes what was able to balance physical properties.

[0005]

[Embodiment of the Invention] In the biodegradability aliphatic series polyester resin used in this invention For example, multiple-valued carboxylic acids, these anhydrides, etc., such as a malonic acid, a succinic acid, a glutaric acid, an adipic acid, a sebacic acid, a fumaric acid, a maleic acid, dodecanoic acid, a malic acid, a tartaric acid, and a citric acid, Ethylene glycol, propylene glycol, butanediol, hexandiol, A condensation polymerization object with polyhydric alcohol, such as octanediol, the Deccan diol, a glycerol, and trimethylol propane, The condensation polymerization object of a hydroxy acid like the ring-opening-polymerization object of cyclic ester, such as a lactide which is the annular dimer of a lactic acid, and epsilon-caprolactone, a lactic acid and hydroxybutyric acid, and a hydroxy valeric acid etc. is mentioned, and these are used as one sort or two sorts or more of mixture.

[0006] These biodegradability aliphatic series polyester resin is based on JIS K 1210 from the point of the injection-molding nature to CD tray besides biodegradability. What 190 degrees C and a 2.16kg [of loads] melt flow rate give the mold goods the **** and the bending elastic modulus by JIS K 7201 excelled [mold goods] in two or more 4,000 kgf/cm rigidity 20 g/10 minutes or more is desirable.

[0007] There are an inorganic bulking agent and an organic bulking agent as bulking agent, a calcium carbonate, clay, talc, an aluminum hydroxide, a magnesium hydroxide, a silica, ceramic balun, glass balun, a glass bead, etc. are mentioned as an inorganic bulking agent, and starch, such as corms, such as grain, such as wheat and corn, a potato, a sweet potato, and tapioca, is mentioned as an organic bulking agent. These bulking agents are used as one sort or two sorts or more of mixture, and can

also complement a property mutually by mixing.

[0008] It is more desirable not to make the surface treatment by a fatty acid etc. about a calcium carbonate, among these, although any of the quality of heavy and light ** colloid are sufficient as long as mean particle diameter is a thing 5-6 micrometers or less. Moreover, it is desirable for the calcium carbonate with a small particle size to make an addition fewer than a calcium carbonate with a big particle size according to the difference in the specific surface area by particle size, since the viscosity at the time of shaping and physical properties are affected. The thing of the same particle size as a calcium carbonate and surface treatment is used also about clay, talc, an aluminum hydroxide, a magnesium hydroxide, or a silica.

[0009] About ceramic balun, glass balun, or a glass bead, particle size should just be 100-micrometer or less extent. These spherical bulking agents have the small viscosity rise at the time of restoration, since especially ceramic balun and glass balun are hollow, its specific gravity is small, and since the specific gravity of biodegradability resin also becomes small by this addition, it becomes advantageous in respect of cost. Moreover, if the ceramic balun of a perfect circle and glass balun are used, since directivity will not appear in the added biodegradability resin, there is an advantage from which the product which does not have directivity in the case of shaping is obtained.

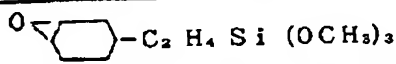
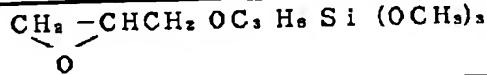
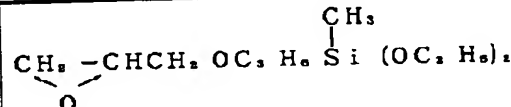
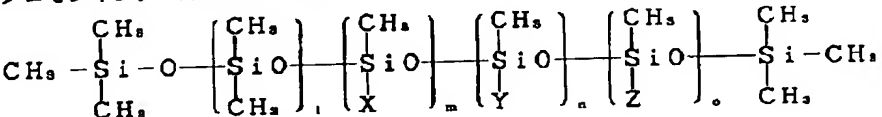
[0010] Although the starch of the above-mentioned cereals or corms is used as an organic bulking agent, since a vast tooth space becomes unnecessary when laying-under-the-ground processing is early considered from the time of adding an inorganic bulking agent, the catabolic rate when laying underground into soil is desirable. although various configurations are taken, the content of an amylose and an amylopectin differs also from its polymerization degree and various particle size also comes out of these starch according to the class of ingredient -- mean particle diameter What is necessary is just 100-micrometer or less extent.

[0011] As a finishing agent of the above-mentioned bulking agent, about ceramic balun, glass balun, a glass bead, and a silica, an epoxy system silane coupling agent (Table 1) is good, and a titanate system coupling agent (Table 2), an aluminum coupling agent (Table 3) or an acetylene glycol, and this derivative (Table 4) are suitable about inorganic bulking agents other than these.

[0012] Among these, the inorganic part of each coupling agent carries out orientation of an epoxy system silane coupling agent and the titanate system coupling agent to an inorganic bulking agent, and the form where an organic part goes into resin is taken. That is, it becomes the structure which wrapped the inorganic substance in the organic substance, homogeneity distribution is attained, and a physical-properties fall can be made into min by the interaction with resin.

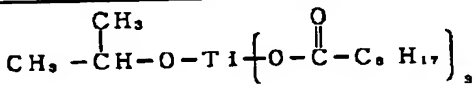
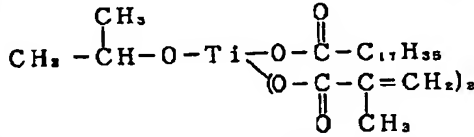
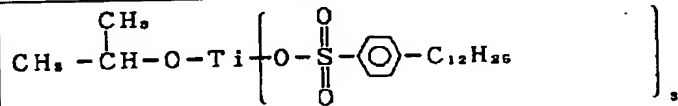
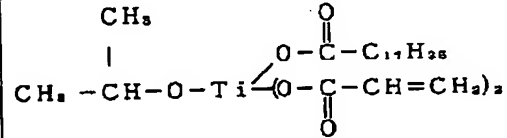
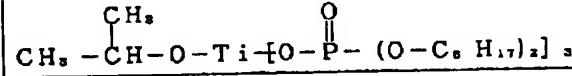
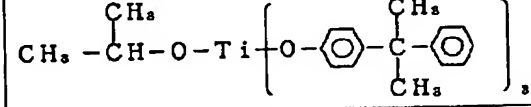
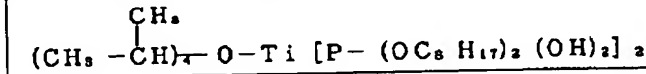
[0013]

[Table 1]

	化 学 名	構 造 式
KBM503	β - (3, 4-エポキシシクロヘキシル) エチルトリメトキシシラン	
KBM403	γ -グリシドキシプロピル トリメトキシシラン	
KBE402	γ -グリシドキシプロピル メチルジエトキシシラン	
MAC 2101	マイクロモレキュラーカップリング剤 X : アルコキシシリル基 Y : 反応性有機官能基 (エポキシ基) Z : 有機物との相溶性を高める官能基 (ポリエーテル、アルキル、アラルキル基等)	

[0014]

[Table 2]

化 学 名	構 造 式
イソプロピル トリオクタノイルチタネート	
イソプロピルジメタクリルイソ ステアロイルチタネート	
イソプロピルトリ (ドデシルベン ゼンスルホン) チタネート	
イソプロピルイソステアロイル ジメタクリルチタネート	
イソプロピルトリ (ジオクチル ホスフェート) チタネート	
イソプロピルトリクミルフェニ ルチタネート	
テトライソプロピルビス (ジオ クチルホスファイト) チタネート	

[0015]

[Table 3]

化 学 名	化 学 構 造 式
アセトノナデコキシ アルミニウム ジイソプロピレート	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{O} \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{c} \text{Al} \\ \diagup \quad \diagdown \end{array} \begin{array}{c} \text{O} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \\ \\ \text{O} = \text{C} - \text{O} \text{C}_{18}\text{H}_{35} \end{array} $

[0016]

[Table 4]

化 学 名	構 造 式	商 品 名
2, 4, 7, 9- テトラメチル-5- デシン-4, 7- ジオール (I)	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{C} \equiv \text{C} - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ & \text{OH} & & & & \text{OH} & & \end{array} $	Surfynol 104 (9-71)-R 104)
(I) のブレンド		Surfynol 104E (9-71)-R 104E)
		Surfynol 104H (9-71)-R 104H)
		Surfynol 104A (9-71)-R 104A)
		OLFINE STG (9-71)-R SPG)
		OLFINE SPC (9-71)-R SPC)
(I) の酸化エチレン付加体	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{C} \equiv \text{C} - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} \\ & & & & & & & \\ & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 \\ & & & & & & & \\ & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 \\ & & & & & & & \\ & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} \\ & & & & & & & \\ & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \end{array} $	$m+n=3.5$ Surfynol 440 (9-71)-R 440)
		$m+n=10$ Surfynol 465 (9-71)-R 465)
		$m+n=30$ Surfynol 485 (9-71)-R 485)
3, 6-ジメチル- 4-オクチン- 3, 6-ジオール	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{C} \equiv \text{C} - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & \text{OH} & & & & \text{OH} & \end{array} $	Surfynol 82 (9-71)-R 82)

[0017] On the other hand, to the finishing agent of starch, an acetylene glycol or its derivative is desirable. An acetylene glycol is a powerful surfactant and carries out orientation to -OH radical in starch, and since an organic part serves as the form where it faces to resin, when homogeneity distribution into resin and an interaction arise, a physical-properties fall is considered to become small. It cannot expect making homogeneity distribute organic powder, such as starch, in resin from the usual

finishing agent, and it is the big effectiveness of an acetylene glycol.

[0018] About the approach of the surface treatment of the above-mentioned bulking agent, even if it processes the integral blend on a wet method (approach by hydrolysis), dry process, and a roll mill etc. by which approach, it does not interfere, and it is the addition of this finishing agent. 0.5-5PHR It is enough in the range. At less than 0.5 PHRs, this can seldom expect and the effectiveness as a finishing agent is 5PHR(s). When it exceeds, it becomes expensive and is inferior to economical efficiency.

[0019] CD tray made of biodegradability resin of this invention is biodegradability aliphatic series polyester resin mentioned above. It is that by which this bulking agent by which surface treatment was carried out is added to the 100 weight sections according to a required property within the limits of the 10 - 150 weight section. the effectiveness exerted on the viscosity control by addition of a bulking agent, a fluidity, an adhesive property, reinforcement, etc. decreases under in 10 weight sections -- if the 150 weight sections are exceeded, viscosity will go up too much, the fall of a moldability and physical properties is remarkable and practicality will be lost.

[0020] The plasticizer for adding an ultraviolet ray absorbent, an antioxidant, etc. in the biodegradability aliphatic series polyester resin with which the bulking agent by which surface treatment was carried out was added, and giving the pigment and flexibility for coloring to it if needed, for example, etc. may be added.

[0021] furthermore, it is said that decomposition according to a microorganism when there is still less calorific value at Norio resolvability aliphatic series polyester resin after the bulking agent by which surface treatment was carried out although the calorific value of biodegradability aliphatic series polyester resin was usually about 1, such as polyethylene, 2 is added (1/3 - 1/4), the incineration processing in an incinerator is also satisfactory at all and starch etc. is used especially as a bulking agent is promoted further -- secondary -- degree effectiveness is also expectable.

[0022]

[Example] Hereafter, although this invention is concretely explained based on an example and the example of a comparison, this invention is not limited to the publication of an example.

example 1 aliphatic-series polyester resin: -- Bionolle 1030 (the Showa High Polymer Co., Ltd. make --) A copolymer with a trade name, 1,4-butanediol, a succinic acid, and/or an adipic acid, 2.16kg [of loads] 190 degrees C by JIS K 1210, 10 melt flow rate:32g /, minutes, The bending elastic modulus by JIS K 7201 : The 6,200 kgf/cm² 100 weight section, Mean particle diameter of 2 micrometers which added the tetra-isopropyl screw (dioctyl phosphite) titanate 1 weight section as a titanate coupling agent Whiting The 120 weight sections, The stearin-acid 2 weight section and alkylbenzene-sulfonic-acid calcium: After kneading the 7764(Akishima chemical-industry company make, trade name) 3 weight section until after [of resin] melting 5 minutes with the roll mill of 110 degree C, it was taken out by the shape of a sheet. this is put into shuttering with a thickness of 2mm -- it pressed for 5 minutes at 130 degree C, and considered as the sheet with a thickness of 2mm. When pierced by the No. 2 dumbbell specified to JIS from this sheet, the sample for a trial was produced, the tensile test was performed the rate for 200mm/and tensile strength, a 100% modulus, and elongation were measured, the result shown in Table 5 was obtained.

[0023] On the other hand, after cooling the above-mentioned sheet-like object to a room temperature, it grinds, a pellet is produced, this is used, and it is a cylinder temperature by the injection molding machine of 30mm of diameters of a screw of 50t of mold locking force. 170 degrees C, the die temperature of 30 degrees C, injection

pressure CD tray was fabricated in 800kg/cm². CD tray which does not have a problem in an appearance and a dimension was obtained.

[0024] Example 2 aliphatic-series polyester resin: Bionolle 1030 (above) The 100 weight sections, ethylene oxide adduct [of an acetylene glycol]: -- SAFI Norian 440 (the Nissin Chemical Industry Co., Ltd. make --) Mean diameter which added the trade name 1 weight section 1.5 micrometers Corn starch The 100 weight sections (Nippon Flour Mills Co., Ltd. make) After kneading until after [of resin] melting 5 minutes with a 110-degree C roll mill, when it took out by the shape of a sheet, and it pierced like the example 1, the sample for a trial was produced and same measurement was performed, the result shown in Table 5 was obtained. Moreover, after cooling the above-mentioned sheet-like object to a room temperature, it ground, the pellet was produced, and CD tray was fabricated in the same way as an example 1 using this. CD tray which does not have a problem in an appearance and a dimension was obtained.

[0025] Example 3 aliphatic-series polyester resin: Bionolle 1030 (above) 50 micrometers of mean diameters which added the 100 weight sections and the amount epoxy system silane coupling agent of macromolecules:MAC2101 1 (Nippon Unicar make, trade name, gamma-glycidoxypolytrimetoxysilane) weight section Glass balun: Two weight sections and the alkylbenzene-sulfonic-acid calcium:7764(above) 3 weight section were kneaded for the X-39 (Asahi Glass Co., Ltd. make, trade name) 60 weight section and stearin acid until after [of resin] melting 5 minutes with the roll mill of 110 degree C. When took this out by the shape of a sheet, it was pierced like the example 1, the sample for a trial was produced and same measurement was performed, the result shown in Table 5 was obtained. Moreover, after cooling the above-mentioned sheet-like object to a room temperature, it ground, the pellet was produced, and CD tray was fabricated in the same way as an example 1 using this. CD tray which does not have a problem in an appearance and a dimension was obtained.

[0026] When CD tray of this invention obtained in each above-mentioned example was laid underground into leaf mold and it was left all over the thermostatic chamber of 23 degree-Cx55%RH, decomposition was advancing considerably three months after.

[0027] Example 4 aliphatic-series polyester resin: Bionolle 1030 (above) The 100 weight sections, baking clay [of mean-diameter which added the gamma-glycidoxypolytrimetoxysilane 1 weight section as an epoxy system silane coupling agent]: -- Burgess#30 (the Burgess pigment company make --) 0.2 micrometers The trade name 100 weight section, the stearin acid 2 weight section, and the alkylbenzene-sulfonic-acid calcium:7764(above) 3 weight section When kneaded until after [of resin] melting 5 minutes with the 110-degree C roll mill, and it took out by the shape of a sheet, and it pierced like the example 1, the sample for a trial was produced and same measurement was performed, the result shown in Table 5 was obtained.

[0028] Example 5 aliphatic-series polyester resin: Bionolle 1030 (above) The 100 weight sections, with a mean particle diameter of 1 micrometer which added the aceto alkoxy aluminum JIISOPUROPIRETO 1 weight section as aluminum coupling agent aluminum-hydroxide: -- H42M (the Showa Denko K.K. make --) The trade name 100 weight section, the stearin acid 2 weight section, and the alkylbenzene-sulfonic-acid calcium:7764(above) 3 weight section When kneaded until after [of resin] melting 5 minutes with the 110-degree C roll mill, and it took out by the shape of a sheet, and it pierced like the example 1, the sample for a trial was produced and same measurement was performed, the result shown in Table 5 was obtained.

[0029] In example of comparison 1 example 1, when did not carry out titanate processing of the whiting, and also kneaded to homogeneity with the roll mill similarly, it took out by the shape of a sheet, the sample for a punching trial was produced and same measurement was performed, the result shown in Table 5 was obtained. Moreover, although it ground, the pellet was produced after cooling the above-mentioned sheet-like object to a room temperature and shaping of CD tray was tried in the same way as an example 1 using this, when the part with it occurred and the injection pressure was raised, weld flash was able to come out and was not able to fabricate. [bad restoration nature and] [non-filling]

[0030] In example of comparison 2 example 2, when did not process corn starch by the acetylene glycol, and also kneaded to homogeneity with the roll mill similarly, it took out by the shape of a sheet, the sample for a punching trial was produced and same measurement was performed, the result shown in Table 5 was obtained. Moreover, although it ground, the pellet was produced after cooling the above-mentioned sheet-like object to a room temperature and shaping of CD tray was tried in the same way as an example 1 using this, the part with it occurred, and when the injection pressure was raised, weld flash was able to come out and was not able to fabricate. [bad restoration nature and] [non-filling]

[0031] In example of comparison 3 example 3, when did not process glass balun by the epoxy system silane coupling agent, and also kneaded to homogeneity with the roll mill similarly, it took out by the shape of a sheet, the sample for a punching trial was produced and same measurement was performed, the result shown in Table 5 was obtained. Moreover, although it ground, the pellet was produced after cooling the above-mentioned sheet-like object to a room temperature and shaping of CD tray was tried in the same way as an example 1 using this, when the part with it occurred and the injection pressure was raised, weld flash was able to come out and was not able to fabricate. [bad restoration nature and] [non-filling]

[0032]

[Table 5]

		実施例 1	比較例 1	実施例 2	比較例 2	実施例 3	比較例 3	実施例 4	実施例 5
生分解性脂肪族ポリエステル樹脂		100	100	100	100	100	100	100	100
充 填 剤	炭酸カルシウム	120	120						
	焼成クレー							100	
	水酸化アルミニウム								100
	コーンスターチ			100	100				
	ガラスパール					60	60		
表面処理剤	チタネートカップリング剤	1							
	A 1 カップリング剤								1
	アセチレングリコール			2					
	シランカップリング剤					1		1	
滑 剤	ステアリン酸	2	2			2	2	2	2
	アルキルベンゼンスルホン酸Ca	3	3			3	3	3	3
合 計		226	225	202	200	166	165	206	206
測 定 結 果	引 張 強 度 (kg/cm ²)	95	90	87	81	75	70	201	125
	100%モジュラス (kg/cm ²)	83	81	77	74	70	—	165	120
	伸 び (%)	196	136	247	187	168	75	120	152

[0033] Example [of a comparison] 4 aliphatic-series polyester resin: Bionolle 1030 (above) The 100 weight sections and the ethylene-oxide adduct of an acetylene glycol: Mean particle diameter of 2 micrometers which added the SAFI Norian 440 1 (above) weight section The whiting 8 weight section, the stearin acid 2 weight section, and the alkylbenzene-sulfonic-acid calcium:7764(above) 3 weight section were kneaded until after [of resin] melting 5 minutes with the roll mill of 110 degree C.

Although this was taken out by the shape of a sheet, it ground after cooling to a room temperature, the pellet was produced and CD tray was fabricated in the same way as an example 1 using this, obtained CD tray was not what rigidity can satisfy low.

[0034] Example [of a comparison] 5 aliphatic-series polyester resin: Bionolle 3010 (above) The 100 weight sections and the ethylene-oxide adduct of an acetylene glycol: Mean particle diameter of 2 micrometers which added the SAFI Norian 440 1 (above) weight section Whiting The 155 weight sections, the stearin acid 2 weight section, and the alkylbenzene-sulfonic-acid calcium:7764(above) 3 weight section were kneaded until after [of resin] melting 5 minutes with the roll mill of 110 degree C. Although this was taken out by the shape of a sheet, it ground after cooling to a room temperature, the pellet was produced and shaping of CD tray was tried in the same way as an example 1 using this, what a fluidity is low, and the restoration nature into a mold is inadequate, and can be satisfied was not obtained.

[0035]

[Effect of the Invention] Even if CD tray of this invention is filled up with a bulking agent so much, there are few falls of physical properties, and if it lays underground into soil, since decomposition will be further helped by the microorganism if decomposition is the bulking agent of early and starch relatively, only a part with few pitches will become early. Moreover, biodegradability resin of the former [calorific

value / when destroying by fire] It also has an advantage, such as not damaging about 1/2 and an incinerator.

[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-059466

(43)Date of publication of application : 03.03.1998

(51)Int.Cl.

B65D 85/57

B65D 65/46

C08K 3/00

C08K 9/02

C08K 9/04

C08L 67/00

(21)Application number : 08-212584

(71)Applicant : SHIN ETSU POLYMER CO LTD

(22)Date of filing : 12.08.1996

(72)Inventor : MITSUHASHI KIMIYUKI

KOBORI TADASHI

GONDA TAKASHI

(54) CD TRAY MADE OF BIODEGRADABLE RESIN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent degradation of a material quality and keep the function as a CD tray even when the cost is reduced by increase of the adding volume of a filler, by adding the filler for the surface treatment against the weight part of a specified numerical value in a biodegradable aliphatic polyester resin.

SOLUTION: A filler for the surface treatment is added in accordance with a necessary characteristic within a range of 10-150 pts.wt. in a biodegradable aliphatic polyester resin of 100 pts.wt. for a biodegradable resin CD tray. The effect for viscosity adjustment, fluidity, adhesiveness, and strength is small in less weight than 10 pts.wt. and it is not practical because of the high viscosity when the filler is more than 150 pts.wt. The biodegradable aliphatic polyester resin includes a polycondensate of a polycarboxylic acid and an anhydride thereof with a polyhydric alcohol. These substances are used individually or as a mixture of two or more kinds. The filler includes inorganic materials like calcium carbonate, aluminium hydroxide, clay, talc, magnesium hydroxide, etc.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-59466

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 85/57	Z A B		B 6 5 D 85/57	Z A B C
65/46			65/46	
C 0 8 K 3/00	K K H		C 0 8 K 3/00	K K H
9/02			9/02	
9/04			9/04	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-212584

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月12日

(71) 出願人 000190116

信越ポリマー株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(72) 発明者 三 芳 公之

埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信

越ポリマー株式会社東京工場内

(72) 発明者 小堀 忠司

埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信

越ポリマー株式会社東京工場内

(72) 発明者 榎田 貴司

埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地1 信

越ポリマー株式会社東京工場内

(74) 代理人 弁理士 山本 亮一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 生分解性樹脂製CDトレイ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 充填剤の添加量を増やして低価格にしたときでも物性の低下を抑え、CDトレイとしての機能を保持することのできる生分解性樹脂製CDトレイを提供する。

【解決手段】 この生分解性樹脂製CDトレイは、生分解性脂肪族ポリエステル樹脂 100重量部に対して表面処理された充填剤10～150重量部を添加してなるものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】生分解性脂肪族ポリエステル樹脂 100重量部に対して表面処理された充填剤10～150重量部を添加してなることを特徴とする生分解性樹脂製CDトレイ。

【請求項2】表面処理された充填剤が、炭酸カルシウム、クレー、タルク、水酸化アルミニウムおよび水酸化マグネシウムから選択される少なくとも1種を、チタネートカップリング剤、アルミニウムカップリング剤、アセチレングリコールおよびその誘導体から選択される少なくとも1種で表面処理したものである請求項1記載の生分解性樹脂製CDトレイ。

【請求項3】表面処理された充填剤が、シリカ、セラミックバルーン、ガラスバルーンおよびガラスビーズから選択される少なくとも1種を、エポキシ系シランカップリング剤で表面処理したものである請求項1記載の生分解性樹脂製CDトレイ。

【請求項4】表面処理された充填剤が、澱粉をアセチレングリコールおよびその誘導体から選択される少なくとも1種で表面処理したものである請求項1記載の生分解性樹脂製CDトレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CDまたはCD-ROMなどの収納に有用な、安価でありながら、剛性、感触、ヒートシール性に優れ、物性のバランスのとれた材料からなり、使用後土中に埋設すると自然に分解する、生分解性樹脂製CDトレイを提供するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の生分解性ポリエステル樹脂は、それ自体の価格が900～2,000円/kgと高いため、上記材料として使用することが難しく、充填剤を添加して低価格にする試みもなされたが、添加量を増すと物性、特に伸びの低下が著しく、脆くなってしまう、CDトレイとしての実用性が期待できなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、充填剤の添加量を増やして低価格にしたときでも、物性の低下を抑え、CDトレイとしての機能を保持することのできる、生分解性樹脂製CDトレイを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の生分解性樹脂製CDトレイは生分解性脂肪族ポリエステル樹脂 100重量部に対して表面処理された充填剤10～150重量部を添加してなるものである。上記充填剤には、炭酸カルシウム、クレー、タルク、水酸化アルミニウムおよび水酸化マグネシウムから選択される少なくとも1種を、チタネートカップリング剤、アルミニウムカップリング剤、アセチレングリコールおよびその誘導体から選択される少なくとも1種で表面処理したもの；シリカ、セラミック

バルーン、ガラスバルーンおよびガラスビーズから選択される少なくとも1種を、エポキシ系シランカップリング剤で表面処理したもの；または澱粉をアセチレングリコールおよびその誘導体から選択される少なくとも1種で表面処理したものが、それぞれ好適に使用される。これらの材料からなる生分解性樹脂製CDトレイは、高充填が可能で、かつ物性のバランスのとれたものとなる。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明において用いられる生分解性脂肪族ポリエステル樹脂には、例えば、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、セバシン酸、フマル酸、マレイン酸、ドデカン酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸などの多価カルボン酸及びこれらの無水物などと、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ヘキサジオール、オクタンジオール、デカンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの多価アルコールとの縮重合物、乳酸の環状二量体であるラクチドやε-カプロラクトンなどの環状エステルの開環重合物、乳酸やヒドロキシ酪酸、ヒドロキシ吉草酸のようなヒドロキシ酸の縮重合物などが挙げられ、これらは1種または2種以上の混合物として使用される。

【0006】これらの生分解性脂肪族ポリエステル樹脂は、生分解性のほか、CDトレイへの射出成形性の点から、JIS K 1210による190℃、荷重2.16kgでのメルトフローレートが20g/10分以上あり、JIS K 7201による曲げ弾性率が4,000kgf/cm²以上の剛性に優れた成形品を与えるものが望ましい。

【0007】充填剤には無機充填剤と有機充填剤とがあり、無機充填剤としては炭酸カルシウム、クレー、タルク、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、シリカ、セラミックバルーン、ガラスバルーン、ガラスビーズなどが挙げられ、有機充填剤としては、コムギ、トウモロコシなどの穀物、バレイショ、サツマイモ、タピオカなどの芋類などの澱粉が挙げられる。これらの充填剤は1種または2種以上の混合物として使用され、混合することにより互いに特性を補完することもできる。

【0008】これらの内、炭酸カルシウムについては、平均粒径が5～6μm以下のものであれば重質、軽質、コロイド質のいずれでもよいが、脂肪酸などによる表面処理はなされていないほうが好ましい。また粒径による比表面積の差異により、成形時の粘度、物性に影響が出るので、粒径の小さな炭酸カルシウムは粒径の大きな炭酸カルシウムよりも添加量を少なくするのが望ましい。クレー、タルク、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムまたはシリカについても、炭酸カルシウムと同様の粒径、表面処理のものが用いられる。

【0009】セラミックバルーン、ガラスバルーンまたはガラスビーズについては、粒径が100μm以下程度であればよい。これら球状の充填剤は充填時の粘度上昇が小さく、特にセラミックバルーン、ガラスバルーンは中

空であるから比重が小さく、この添加によって生分解性樹脂の比重も小さくなるのでコスト面で有利となる。また真円のセラミックバルーン、ガラスバルーンを使用すると、添加した生分解性樹脂中で方向性が現れないため、成形の際に方向性のない製品の得られる利点がある。

【0010】有機充填剤としては上記穀類または芋類の澱粉が使用されるが、土中に埋設したときの分解速度は無機充填剤を添加したときより早く、埋設処理を考えたときに広大なスペースが不要となるので好ましい。これらの澱粉は材料の種類によって種々の形状をとり、アミロース及びアミロペクチンの含量、その重合度も異なり、粒径も種々であるが、平均粒径は100 μ m以下程度であればよい。

【0011】上記充填剤の表面処理剤としては、セラミ

ックバルーン、ガラスバルーン、ガラスビーズ及びシリカについてはエポキシ系シランカップリング剤(表1)がよく、これら以外の無機充填剤についてはチタネート系カップリング剤(表2)、アルミニウムカップリング剤(表3)あるいはアセチレングリコール及びこの誘導体(表4)が適当である。

【0012】これらの内、エポキシ系シランカップリング剤とチタネート系カップリング剤は、無機の充填剤に対して、各カップリング剤の無機の部分が配向し、有機の部分が樹脂中に向かう形を取る。すなわち、無機物を有機物で包んだ構造となり、均一分散が可能となり、樹脂との相互作用により、物性低下を最小にすることができる。

【0013】

【表1】

	化 学 名	構 造 式
KBM503	β -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン	
KBM403	γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン	
KBE402	γ -グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン	
MAC 2101	マイクロモレキュラーカップリング剤 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{Si} - \text{O} - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} - \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_m - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} - \text{O} \\ \\ \text{X} \end{array} \right]_n - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} - \text{O} \\ \\ \text{Y} \end{array} \right]_p - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} - \text{O} \\ \\ \text{Z} \end{array} \right]_q - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} - \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_r - \text{Si} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ X: アルコキシシリル基 Y: 反応性有機官能基(エポキシ基) Z: 有機物との相溶性を高める官能基(ポリエーテル、アルキル、アラルキル基等)	

【0014】

【表2】

化 学 名	機 造 式
イソプロピル トリオクタノイルチタネート	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} - \text{Ti} \left\{ \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{C}_8\text{H}_{17} \right\}_3$
イソプロピルジメタクリルイソ ステアロイルチタネート	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} - \text{Ti} \begin{array}{l} \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{C}_{17}\text{H}_{35} \\ \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2 \end{array}$
イソプロピルトリ (ドデシルベ ンゼンスルホニル) チタネート	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} - \text{Ti} \left\{ \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C}_{12}\text{H}_{25} \right\}_3$
イソプロピルイソステアロイル シアクリルチタネート	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} - \text{Ti} \begin{array}{l} \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{C}_{17}\text{H}_{35} \\ \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$
イソプロピルトリ (ジオクチル ホスフェート) チタネート	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} - \text{Ti} - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{P}} - (\text{O} - \text{C}_8\text{H}_{17})_2$
イソプロピルトリクミルフェニ ルチタネート	$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} - \text{Ti} \left\{ \text{O} - \text{C}_6\text{H}_4 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{C}_6\text{H}_4 \right\}_3$
テトライソプロピルビス (ジオ クチルホスファイト) チタネート	$(\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}})_4 - \text{O} - \text{Ti} [\text{P} - (\text{OC}_8\text{H}_{17})_2 (\text{OH})_2]_2$

【0015】

【表3】

化 学 名	化 学 構 造 式
アセトノナデコキシ アルミニウム ジイソプロピレート	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} \\ \text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{O} \end{array} \text{Al} \begin{array}{c} \text{O} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \text{O} = \text{C} - \text{OC}_{18}\text{H}_{35} \end{array}$

【0016】

【表4】

化 学 名	構 造 式	商 品 名
2, 4, 7, 9- テトラメチル-5- デシン-4, 7- ジオール (I)	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH}-\text{CH}_2 & - & \text{C}-\text{C}\equiv\text{C}- & \text{C}-\text{CH}_2 & - & \text{CH}-\text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & & \text{OH} & & & \text{OH} \end{array} $	Surfynol 104 (Φ -741- Φ 104)
(I) のブレンド		Surfynol 104E (Φ -741- Φ 104E) Surfynol 104H (Φ -741- Φ 104H) Surfynol 104A (Φ -741- Φ 104A) OLFINE STG (Φ 7417 SPG) OLFINE SPC (Φ 7417 SPC)
(I) の酸化エチレン付加体	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH}-\text{CH}_2 & - & \text{C}-\text{C}\equiv\text{C}- & \text{C}-\text{CH}_2 & - & \text{CH}-\text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & & \text{O} & & & \text{O} \\ & & & & & & \\ & & & \text{CH}_2 & & & \text{CH}_2 \\ & & & & & & \\ & & & \text{CH}_2 & & & \text{CH}_2 \\ & & & & & & \\ & & & \text{O} & & & \text{O} \\ & & & & & & \\ & & & \text{H} & & & \text{H} \end{array} $	$m+n=3.5$ Surfynol 440 (Φ -741- Φ 440) $m+n=10$ Surfynol 465 (Φ -741- Φ 465) $m+n=30$ Surfynol 485 (Φ -741- Φ 485)
3, 6-ジメチル-4-オクチン-3, 6-ジオール	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH}_2 & - & \text{C}-\text{C}\equiv\text{C}- & \text{C}-\text{CH}_2 & \text{CH}_3 \\ & & & & & \\ & & & \text{OH} & & \text{OH} \end{array} $	Surfynol 82 (Φ -741- Φ 82)

【0017】一方、澱粉の表面処理剤にはアセチレングリコールまたはその誘導体が好ましい。アセチレングリコールは、強力な界面活性剤で、澱粉中の-OH基に配向し、有機の部分樹脂に向かう形となるため樹脂中への均一分散および相互作用が生じることにより物性低下が小さくなると考えられる。澱粉などの有機の粉末を樹脂中に均一に分散させるのは、通常の表面処理剤には期待できないものであり、アセチレングリコールの大きな効果である。

【0018】上記充填剤の表面処理の方法については、湿式法（加水分解による方法）、乾式法、ミキシングロール上でのインテグラルブレンドなど、いずれの方法で処理しても差しつかえなく、この表面処理剤の添加量は0.5～5PHRの範囲で十分である。これが0.5PHR未満では表面処理剤としての効果があまり期待できず、また5PHRを超えると高価になって経済性に劣るものとなる。

【0019】本発明の生分解性樹脂製CDトレイは、前述した生分解性脂肪族ポリエステル樹脂100重量部に対して、この表面処理された充填剤が10～150重量部の範囲内で必要な特性に応じて添加されるもので、10重量部未満では充填剤の添加による粘度調整、流動性、接着

性、強度などに及ぼす効果が少なくなってしまう、150重量部を超えると粘度が上がり過ぎて成形性、物性の低下が著しく実用性がなくなってしまう。

【0020】表面処理された充填剤が添加された生分解性脂肪族ポリエステル樹脂には、必要に応じて、例えば、紫外線吸収剤、酸化防止剤などを添加してもよく、また着色のための顔料や柔軟性を付与するための可塑剤などを添加してもよい。

【0021】更に、生分解性脂肪族ポリエステル樹脂は通常発熱量がポリエチレンなどの約1/2であるが、表面処理された充填剤が添加された上記生分解性脂肪族ポリエステル樹脂では、発熱量が更に少なく（1/3～1/4）、焼却炉での焼却処理も全く問題なく、特に充填剤として澱粉などを使用した場合には、微生物による分解が更に促進されるという副次効果も期待できる。

【0022】

【実施例】以下、本発明を実施例及び比較例に基づいて具体的に説明するが、本発明は実施例の記載に限定されるものではない。

実施例1

脂肪族ポリエステル樹脂：ピオノーレ1030（昭和高分子

社製、商品名、1,4-ブタンジオールとコハク酸及び／又はアジピン酸との共重合体、JIS K 1210による190℃、荷重2.16kgでのメルトフローレート：32g/10分、JIS K 7201による曲げ弾性率：6,200kgf/cm²）100重量部、チタネートカップリング剤としてのテトライソプロピルピス（ジオクチルホスファイト）チタネート1重量部を添加した平均粒径2μmの重質炭酸カルシウム120重量部、ステアリン酸2重量部およびアルキルベンゼンスルホン酸カルシウム：7764（昭島化学工業社製、商品名）3重量部を、110℃のミキシングロールで樹脂の熔融5分後まで混練した後、シート状で取り出した。これを厚さ2mmの型枠に入れ、130℃で5分間プレスして厚さ2mmのシートとした。このシートからJISに規定されている2号ダンベルで打ち抜き試験用サンプルを作製して、200mm/分の速度で引張り試験を行い、引張強度、100%モジュラスおよび伸びを測定したところ、表5に示す結果が得られた。

【0023】他方、上記シート状物を室温に冷却後、粉碎してペレットを作製し、これを用いて型締力50tのスクリュウ径30mmの射出成形機によりシリンダー温度170℃、金型温度30℃、射出圧力800kg/cm²にてCDトレイを成形した。外観、寸法とも問題のないCDトレイが得られた。

【0024】実施例2

脂肪族ポリエステル樹脂：ビオノーレ1030（前出）100重量部と、アセチレングリコールの酸化エチレン付加体：サーフィノール440（日信化学工業社製、商品名）1重量部を添加した平均粒径1.5μmのコーンスターチ100重量部（日本製粉社製）とを、110℃のミキシングロールで樹脂の熔融5分後まで混練した後、シート状で取り出し、実施例1と同様にして打ち抜き試験用サンプルを作製し、同様の測定を行ったところ、表5に示す結果が得られた。また上記シート状物を室温に冷却後、粉碎してペレットを作製し、これを用いて実施例1と同じ要領でCDトレイを成形した。外観、寸法とも問題のないCDトレイが得られた。

【0025】実施例3

脂肪族ポリエステル樹脂：ビオノーレ1030（前出）100重量部、高分子量エポキシ系シランカップリング剤：MAC2101（日本ユニカー社製、商品名、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン）1重量部を添加した平均粒径50μmのガラスバルーン：X-39（旭硝子社製、商品名）60重量部、ステアリン酸を2重量部およびアルキルベンゼンスルホン酸カルシウム：7764（前出）3重量部を、110℃のミキシングロールで樹脂の熔融5分後まで混練した。これをシート状で取り出し、実施例1と同様にして打ち抜き試験用サンプルを作製し、同様の測定を行ったところ、表5に示す結果が得られた。また上記シート状物を室温に冷却後、粉碎してペレットを作製し、これを用いて実施例1と同じ要領でCDトレイを成形し

た。外観、寸法とも問題のないCDトレイが得られた。

【0026】上記各実施例で得られた本発明のCDトレイを腐葉土中に埋設し、23℃×55%RHの恒温室内に放置したところ、3ヶ月後、分解はかなり進行していた。

【0027】実施例4

脂肪族ポリエステル樹脂：ビオノーレ1030（前出）100重量部と、エポキシ系シランカップリング剤としてのγ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン1重量部を添加した平均粒径0.2μmの焼成クレー：Burgess[®]30（バーグス・ピグメント社製、商品名）100重量部、ステアリン酸2重量部およびアルキルベンゼンスルホン酸カルシウム：7764（前出）3重量部を、110℃のミキシングロールで樹脂の熔融5分後まで混練し、シート状で取り出し、実施例1と同様にして打ち抜き試験用サンプルを作製し、同様の測定を行ったところ、表5に示す結果が得られた。

【0028】実施例5

脂肪族ポリエステル樹脂：ビオノーレ1030（前出）100重量部と、アルミニウムカップリング剤としてのアセトアルコキシアルミニウムジイソプロピレート1重量部を添加した平均粒径1μmの水酸化アルミニウム：H42M（昭和電工社製、商品名）100重量部、ステアリン酸2重量部およびアルキルベンゼンスルホン酸カルシウム：7764（前出）3重量部を、110℃のミキシングロールで樹脂の熔融5分後まで混練し、シート状で取り出し、実施例1と同様にして打ち抜き試験用サンプルを作製し、同様の測定を行ったところ、表5に示す結果が得られた。

【0029】比較例1

実施例1において、重質炭酸カルシウムをチタネート処理しなかったほかは同様にしてミキシングロールで均一に混練し、シート状で取り出し、打ち抜き試験用サンプルを作製し、同様の測定を行ったところ、表5に示す結果が得られた。また上記シート状物を室温に冷却後、粉碎してペレットを作製し、これを用いて実施例1と同じ要領でCDトレイの成形を試みたが、充填性が悪く未充填の部分が発生し、射出圧力を上げると、バリが出てしまつて成形できなかった。

【0030】比較例2

実施例2において、コーンスターチをアセチレングリコールで処理しなかったほかは同様にしてミキシングロールで均一に混練し、シート状で取り出し、打ち抜き試験用サンプルを作製し、同様の測定を行ったところ、表5に示す結果が得られた。また上記シート状物を室温に冷却後、粉碎してペレットを作製し、これを用いて実施例1と同じ要領でCDトレイの成形を試みたが、充填性が悪く未充填の部分が発生し、射出圧力を上げるとバリが出てしまつて成形できなかった。

【0031】比較例3

実施例3において、ガラスバルーンをエポキシ系シラン

カップリング剤で処理しなかったほかは同様にしてミキシングロールで均一に混練し、シート状で取り出し、打ち抜き試験用サンプルを作製し、同様の測定を行ったところ、表5に示す結果が得られた。また上記シート状物を室温に冷却後、粉碎してペレットを作製し、これを用

いて実施例1と同じ要領でCDトレイの成形を試みたが、充填性が悪く未充填の部分が発生し、射出圧力を上げると、バリが出てしまつて成形できなかった。

【0032】

【表5】

		実施例 1	比較例 1	実施例 2	比較例 2	実施例 3	比較例 3	実施例 4	実施例 5
生分解性脂肪族ポリエステル樹脂		100	100	100	100	100	100	100	100
充 填 剤	炭酸カルシウム	120	120						
	焼成クレー							100	
	水酸化アルミニウム								100
	コーンスターチ			100	100				
	ガラスバルーン					60	60		
表面処理剤	チタネートカップリング剤	1							
	A1カップリング剤								1
	アセチレングリコール			2					
	シランカップリング剤					1		1	
滑 剤	ステアリン酸	2	2			2	2	2	2
	アルキルベンゼンスルホン酸Ca	3	3			3	3	3	3
合 計		226	225	202	200	166	165	206	206
測 定 結 果	引 張 強 度(kg/cm ²)	95	90	87	81	75	70	201	125
	100%モジュラス (kg/cm ²)	83	81	77	74	70	—	165	120
	伸 び (%)	196	136	247	187	168	75	120	152

【0033】比較例4

脂肪族ポリエステル樹脂：ビオノーレ1030（前出） 100重量部と、アセチレングリコールの酸化エチレン付加
30 体：サーフィノール440（前出）1重量部を添加した平均粒径2 μ mの重質炭酸カルシウム8重量部、ステアリン酸2重量部およびアルキルベンゼンスルホン酸カルシウム：7764（前出）3重量部を、110℃のミキシングロールで樹脂の熔融5分後まで混練した。これをシート状で取り出し、室温に冷却後粉碎してペレットを作製し、これを用いて実施例1と同じ要領でCDトレイを成形したが、得られたCDトレイは剛性が低く満足できるものではなかった。

【0034】比較例5

脂肪族ポリエステル樹脂：ビオノーレ3010（前出） 100重量部と、アセチレングリコールの酸化エチレン付加
40 体：サーフィノール440（前出）1重量部を添加した平

均粒径2 μ mの重質炭酸カルシウム 155重量部、ステアリン酸2重量部およびアルキルベンゼンスルホン酸カルシウム：7764（前出）3重量部を、110℃のミキシングロールで樹脂の熔融5分後まで混練した。これをシート状で取り出し、室温に冷却後粉碎してペレットを作製し、これを用いて実施例1と同じ要領でCDトレイの成形を試みたが、流動性が低く型内への充填性が不十分で満足できるものは得られなかった。

【0035】

【発明の効果】本発明のCDトレイは、充填剤を多量に充填しても物性の低下が少なく、土中に埋設しておけば樹脂分が少量分だけ分解が相対的に早く、澱粉の充填剤であれば更に分解が微生物に助けられるので早くなる。また、焼却したときの発熱量も従来の生分解性樹脂の1/2程度と焼却炉を痛めることがないなどの利点もある。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

C08L 67/00

識別記号

KKG

庁内整理番号

FI

C08L 67/00

技術表示箇所

KKG